

Guía para el Examen Parcial I

(Fecha del examen: 4 oct, 2018)

El examen consiste en unos problemas muy similares a los problemas siguientes. Los incisos marcados con * son retos opcionales.

1. Expresar el resultado de cada operación como una fracción reducida (o número entero).

- (a) $0.1 - 1$ (b) $\frac{2}{3} - \frac{4}{7}$ (c) $\frac{1}{0.1}$ (d) $21 - \frac{3}{4}$
 (e) $21 \div \frac{3}{4}$ (f) $2 \cdot \left(3 - \frac{4}{5}\right)$ (g) $\frac{13}{77} \left(\frac{11}{39} - \frac{33}{26}\right)$ (h) $\left(1 - \frac{4}{5}\right) \div \left(1 - \frac{6}{7}\right)$
 (i) $1 - \frac{2}{3} + \frac{4}{5} - \frac{6}{7}$ (j) $8^{-2/3}$ (k) $\sqrt[8]{2^{16}}$ (l) $\sqrt{0.2}\sqrt{3.2}$
 (m) $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots - 100$ (n)* $0.123123123123\dots$
 (ñ)* $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024}$ (o)* $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots - \frac{1}{1024}$

2. Expresar el número indicado como una fracción decimal.

- (a) $0.01 - 0.1$ (b) $2 \cdot 10^{-2}$ (c) $\frac{4^{-5}}{4^{-6}}$ (d) $\frac{0.00001}{0.001}$
 (e) $\frac{0.002 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-2}}$ (f) 3% de 33 (g) 33% de 3 (h) $\sqrt{1.21}$
 (i) El precio de una camisa con un precio inicial de 300 pesos, después de haberla subido el precio por 10% y luego subir el precio otra vez por 10%.
 (j) El precio de una camisa con un precio inicial de 300 pesos, después de haberla subido el precio por 10% y luego bajarlo por 10%.
 (k) La cantidad de alcohol en una botella de cerveza de 600ml con 6% de alcohol.
 (l) La cantidad de carbono que hay que agregar a 7 kg de fierro para crear acero con 1.8% de carbono.
 (m) La cantidad de agua que hay que agregar a una jara de 1 litro de limonada con una concentración de limon de 10%, para bajarle la concentración de limon a 7%.
 (n)* $a^2 + \frac{1}{a^2}$, sabiendo que $a + \frac{1}{a} = 3$.

3. Simplificar lo más que puedes.

- (a) $\sqrt{0.01}$ (b) $\sqrt{5}\sqrt{45}$ (c) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (d) $\frac{\sqrt{450}}{\sqrt{5}}$
 (e) $\sqrt{0.2}\sqrt{0.32}$ (f) $(2 - \sqrt{2})^2$ (g) $(\sqrt{7})^4$ (h) $x + \frac{2}{x} - \frac{x-2}{x}$
 (i) $\frac{x^2 y^{-13/2} 8\sqrt{4^4}}{x^3 y^{3/2}}$ (j) $\frac{a^2 - b^2}{a + b}$ (k) $\frac{a^2 + 2a + 1}{a + 1}$ (l)* $\frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}}$

4. Expresar el número indicado en cada inciso en notación científica.

(a) 0.000120 (b) $\sqrt{9 \cdot 20^{-20}}$ (c) $\frac{0.0022}{0.2 \cdot 10^3}$ (d) $0.002 + 2.2 \cdot 10^{-4}$

(e) El diametro de la via lactia en km, sabiendo que la luz atraviesa esta distancia en 100 mil años, y que la velocidad de la luz es 300 mil km por segundo.

(f) El número de segundos en 14 mil millones de años (la edad del universo).

5. Encuentra en cada inciso todos los valores de x que satisfacen la condición dada. Si no existe un tal valor, hay que indicarlo. Si la respuesta es todo un rango de valores, hay que indicarlo sobre el eje de los números.

(a) $2x = 3(x - 2) + x$ (b) $2x = 3(x - 2) - x$ (c) $x - 4 = 2(x - 2) - x$

(d) $x^2 - 7 = 0$ (e) $2x^2 + 7 = 0$ (f) $\frac{8}{x} = \frac{3}{x} - 11$

(g) $(2x - 3)(3x - 4) = 0$ (h) $-x < 3$ (i) $-x < -3$

(j) $\frac{1}{x} < \frac{1}{3}$ (k) $x \leq 3x$ (l) $x < x^2$

(m) $4 - 2x < -4(5 - x)$ (n) $1 \leq 2 - x \leq 2$ (ñ) $1 \leq 4 - 2x < -4(5 - x)$

(o) $-6 \leq \frac{4 - 2x}{3} < -\frac{4}{5}$ (p) $x^2 \leq 1$ (q) $x^2 \leq 2$

6. Determina los números que coinciden.

(a) $(-2)^{20}$ (b) $(1/2)^{-20}$ (c) $(-4)^{10}$ (d) $((2)^{20})^2$
 (e) 2^{20} (f) $8^{10}(-4)^{-5}$ (g) $(0.02)^{20}10^{40}$ (h) $-(-16)^5$

7. ¿Cierto o Falso? (sin calculadora)

(a) $-0.001 < -0.01$ (b) $\frac{102}{101} < \frac{103}{102}$ (c) $10^{-11} > 10^{-12}$ (d) $2^{300} < 3^{200}$

(e) $\sqrt{21 \cdot 23} < 22$ (f)* $47^{48} < 48^{47}$ (g) $\sqrt{a} < a$ para todo $a > 0$.

(h) $(a + b)^n = a^n + b^n$ para todo $a, b, n > 0$. (i) $(ab)^n = a^n b^n$ para todo $a, b, n > 0$.

(j) $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ para todo $a, b > 0$. (k) $a^2 > a$ para todo $a > 0$.

(l) $\sqrt{x^2} = x$ para todo x (m) $\sqrt{x^2} = x$ para todo $x \geq 0$

(n) $(\sqrt{x})^2 = x$ para todo $x \geq 0$ (ñ) $(a - b)^2 = (b - a)^2$ para todo a, b .

(o) Para todo x , si $x^2 > 1$ entonces $x > 1$. (p) Para todo x , si $x > 1$ entonces $x^2 > 1$.

(q) Para todo a, b , si $a < b$ entonces $-b < -a$.

8.* Pepito corta el pasto en 2 horas. Carlitos lo corta en 3 horas. Trabajando juntos, ¿en cuánto tiempo lo cortan?